



(81) 指定国(国内): CN, KR, US.

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

インテークマニホールドの取付構造

発明の属する技術分野

この発明は、インテークマニホールドの取付構造に関するものである。

従来の技術

従来、図11の斜視図で、また図12の側面図で、また図13の平面図で示すように、インテークマニホールドがシリンダヘッドに取付けられている。

インテークマニホールド3は、複数のプランチ管4の上流端にプレナムチャンバー部5が設けられ、プレナムチャンバー部5の側面にスロットルチャンバー取付フランジ6が設けられており、また、複数のプランチ管4の下流端には、フランジ7が設けられて、このフランジ7が、シリンダヘッド1の側面にフランジ取付ボルト15を介して取付固定されている。

なお、シリンダヘッド1の上面側にはロッカーカバー2が設けられており、インテークマニホールド3の取付状態では、複数のプランチ管4は、シリンダヘッド1の側面からロッカーカバー2の上面側に回った状態に配設されて、シリンダヘッド1の反対側の側面から立設されたインテークマニホールドサポート51により、プレナムチャンバー部5が支持された構造となっている。

このようにインテークマニホールド3のプランチ管4をロッカーカバー2の上面側に配設する構造では、エンジンのシリンダの配列に垂直な方向の長さを小さくできるという利点があり、多く採用されている。

なお、インテークマニホールド3は、軽量で成型性に優れていることから、樹脂製のものが多く採用されてきているが、樹脂製のインテークマニホールド3の場合、フランジ7を締付けた後の樹脂のクリープ変形等による経時変化に起因するシール不良を防止する目的で、図14に示すように、前記フランジ7のシリンダヘッド側フランジ1aとの接合面に、Oリング溝7b, 7b, 7bを形成させておき、この各Oリング溝7b内にOリング50を嵌め込んで、フランジ7をシリンダヘッド1に取付ける構造が採用されている。

このOリング50の部分の拡大断面図を図15に示す。

しかし、図11のようにプランチ管4がロッカーカバー2の上方に配置される構造では、フランジ7を覆うように複数のプランチ管4、4、4が配設されていであることから、フランジ7に形成されている取付ボルト15を通すための取付ボルト孔7a、7a、7aの孔位置の視認性が悪くなり、フランジ7の取付ボルト孔7a、7a、7aとシリンダヘッド側フランジ1aのボルト孔の位置が合わず、取付ボルト孔7aの位置合わせ作業が困難となり、Oリング溝7b内にOリング50を嵌め込んだ状態で、シリンダヘッド側フランジ1aにフランジ7を摺動移動させて位置合わせを行うこととなり、Oリング50が脱落したり、傷付いたりしてシール不良を起こし易いという問題点があった。

このような問題点を解決するために、図16の斜視図で、図17の側面図で、また図18の平面図で示すように、植え込みボルト52、52を2本用いて位置決めする方策が採られている。

即ち、図20の拡大図で示すように、シリンダヘッド1側のフランジ1aのボルト孔の位置に、予め2ヵ所に植え込みボルト52を植え込んでおくのである。この植え込みボルト52、52に対し、インテークマニホールド3側のフランジ7の取付ボルト孔7a、7aを差込んで、良好に位置合わせすることができ、Oリングの脱落等を良好に防ぐことができるものとなる。

しかし、図20に示すように、植え込みボルト52には、フランジ7の厚さH1と、ナット53の厚さH2と、ワッシャ54の厚さt1をプラスし、更にナット53のかかり余裕代Sをプラスした寸法の、外方への突出長さLを確保する必要がある。

このように外方へLの長さ突出された植え込みボルト52に対し、インテークマニホールド3のフランジ7の取付ボルト孔7a、7aを差込む際に、図19の側面図で示すように、植え込みボルト52の突出長さLの先端よりも更に外側に、インテークマニホールド3のフランジ7を配置させ、フランジ7をシリンダヘッド1に向かって移動させる必要があり、移動させるためのスペース内に干渉物がないようにするために、レイアウトに制約を与えててしまうという問題点がある。

あるいは、図21に示すように、プレナムチャンバー側がシリンダ配列に対し

逆方向に配置されている場合など、植え込みボルト 5' 2への移動代がロッカーカバー 2等に干渉して十分に取れないため、即ち、ロッカーカバー 2にプレナムチャンバー 5側が当接するような場合には、植え込みボルト 5' 2の突出長さ Lの分だけ移動させることができなくなるため、例えば図 2 2のように、プランチ管を 4 aと 4 bに分割して、分割部 4 0で連結するような構造とする必要があり、構造が複雑となってしまう等の問題点があった。

そこで、本発明の目的は、インテークマニホールドのフランジの位置合わせが容易で、良好に取付ボルトで取付けでき、しかも植え込みボルトや他の治具等を必要としない、インテークマニホールドの取付構造を提供することにある。

発明の開示

前記の目的を達成するために、本発明の請求項 1は、複数のプランチ管の下流端に設けられたフランジを、シリンダヘッドの側面に取付固定した状態で、前記複数のプランチ管がシリンダヘッドの上面側に配設されて、複数のプランチ管の上流端にプレナムチャンバ一部が設けられて成るインテークマニホールドにおいて、前記シリンダヘッドの側面には、外方へ突出する突出片を設けるとともに、前記インテークマニホールドのフランジ下面には、前記突出片が係合する係合凹部を設けたことである。

本発明の請求項 1によれば、インテークマニホールドのフランジをシリンダヘッドの側面に取付けるに際し、フランジの係合凹部を突出片に係合させて、突出片上にインテークマニホールドのフランジを仮置きすることができ、フランジをシリンダヘッド側へ移動させてボルト孔等を正確に位置決めすることができ、位置決め作業が容易であり、Oリング等の脱落が無いために、良好なシール性を確保することができるものとなる。

また、従来のような植え込みボルト等は使用せず、部品点数を少なくすることができるものとなる。

また、本発明の請求項 2は、前記突出片は、前記係合凹部より幅が狭い先端側から、係合凹部と嵌まり合う幅長の根元部に向かって、テーパー状に形成されていることである。

本発明の請求項 2によれば、突出片の先端側に先ずフランジの係合凹部を合わ

せて良好に仮置きし、その状態で、フランジを突出片の根元部に移動させてゆくことができ、この突出片の根元部が係合凹部と嵌まり合った状態で良好に位置決めされるため、作業者の技能や注意等に頼ることなく、Oリングの捲れや脱落を防いで、信頼性を高めつつ、容易にインテークマニホールドの取付作業が行えるものとなる。

また、本発明の請求項3は、前記突出片の先端側は、上傾状に形成されていることである。

本発明の請求項3によれば、突出片上にインテークマニホールドのフランジを一旦仮置きすると、突出片の先端側は上傾されているため、フランジが自重で勝手に移動して突出片から外れてしまうことがない。

また、本発明の請求項4は、前記プランチ管のプレナムチャンバー側に平面部を設け、該平面部を、シリンダヘッドの上面側に仮置固定できるように構成したことである。

本発明の請求項4によれば、重量の重いプレナムチャンバー側を、平面部を介して良好に仮置きすることができ、インテークマニホールドの取付作業がより容易なものとなり、しかも、平面部で固定するとインテークマニホールドの取付強度が確保されて、従来のような補強用のインマニサポート等が不要となる効果を有する。

図面の簡単な説明

図1は、第1実施例のインテークマニホールドの取付状態を示す斜視構成図である。

図2は、図1の側面構成図である。

図3は、図1の平面構成図である。

図4は、インテークマニホールドのフランジの接合面と、シリンダヘッド側に固定される受部材との分解拡大斜視図である。

図5は、受部材にフランジの係合凹部が完全に嵌り込んだ状態の平面拡大構成図である。

図6は、受部材にフランジの係合凹部が嵌り込んだ状態の正面構成図である

。

図7は、ロッカーカバーに一体状に固定部を形成した場合の、インテークマニホールドの取付状態の斜視構成図である。

図8は、図7の側面構成図である。

図9は、フランジの係合凹部の変更例を示す要部拡大斜視構成図である。

図10は、シリンダヘッド側のフランジに突出片を一体形成させた状態のシリンドラの斜視構成図である。

図11は、従来のインテークマニホールドの取付状態の斜視構成図である。

図12は、図11の側面構成図である。

図13は、図11の平面構成図である。

図14は、従来、フランジに形成したOリング溝内にOリングを入れ込む状態の要部拡大斜視構成図である。

図15は、Oリングの装着状態を示すインテークマニホールドの取付状態の要部断面構成図である。

図16は、植え込みボルトを設けた場合の、インテークマニホールドの取付状態の斜視構成図である。

図17は、図16の側面構成図である。

図18は、図16の平面構成図である。

図19は、植え込みボルトに対し、フランジを移動させてインテークマニホールドを取付ける作業説明図である。

図20は、植え込みボルトの拡大断面構成図である。

図21は、インテークマニホールドがロッカーカバーの上面に当接する状態を示す作業説明図である。

図22は、プランチ管を分割構造とした場合の側面構成図である。

発明の実施の形態

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は、シリンダヘッドにインテークマニホールドを取付けた状態の斜視構成図であり、図2は、その側面構成図である。また図3は、図1の平面構成図である。

図において、シリンダヘッド1の上面にはロッカーカバー2が覆設されており

、シリンダヘッド1の側面には、フランジ7を介してインテークマニホールド3が取付られている。

このインテークマニホールド3は、4本のプランチ管4の下流端にフランジ7が設けられており、4本のプランチ管4の上流端には、プレナムチャンバー部5が設けられて、プレナムチャンバー部5の右端にはスロットルチャンバー取付フランジ6が設けられている。

本例におけるインテークマニホールド3の、左右外側のプランチ管4、4のプレナムチャンバー5側には、それぞれ側方へ平面状に突出して平面部8、8が一体形成されている。

この平面部8、8は、ロッカーカバー2の上面に形成された左右の固定部2a、2aに、ボルト17で予めプラケット19を取付けておき、このプラケット19上に載せて、インテークマニホールド3を仮置きできるように設けたものである。

即ち、インテークマニホールド3のプレナムチャンバー部5、及びスロットルチャンバー取付フランジ6は重量が重く、取付時に仮置きできると作業が容易になるため、平面部8をプラケット19上に仮置きして、その後にボルト18で平面部8とプラケット19を固定できるように構成したものである。

なお、インテークマニホールド3側のフランジ7の接合面を拡大して図4に示すが、フランジ7には取付ボルト15を通すための取付ボルト孔7a、7a、7aが複数形成されており、また、Oリングを嵌め込むためのOリング溝7b、7bが形成されており、更に本例では、フランジ7の下面には係合凹部9が形成されている。この係合凹部9は、その左右端に下方へ突出して盛り上げ部9a、9aが形成されて、この盛り上げ部9a、9aにより、フランジ7の下面に上方へ凹み状に形成されたものである。

一方、シリンダヘッド1側のフランジ部1aの下端側には、受部材10が取付ボルト16で取付け固定されている。

即ち、受部材10は、図4に斜視図で、また図5の平面拡大図で、また図6の取付状態の正面図で示すような形状に形成されている。

即ち、受部材10は、取付ボルト16を通すことのできるボルト孔11aを貫

通形成した垂直な取付片11を介し、シリンダヘッド1に固定されるものであり、取付片11の上端から略水平状に外側へ延びて突出片12が一体形成されたものである。

この突出片12は、根元側（取付片11側）は、略水平面に形成されており、先端側に向かって幅長を狭くして側面がテーパー状に形成されたものであり、先端側は上方に上傾した上傾先端部12aを形成している。この上傾先端部12aの幅長W2は、突出片12の根元部の幅長W1に対し、2分の1～3分の1程度の寸法に設定されており、側面のテーパー角度θは45°以下に設定されている。

なお、根元部から上傾先端部12a側に向かって、テーパー状の側面が形成されているが、この側面は、下方側へ折り曲げて一体形成されて、強度を確保できるように構成されており、このテーパー状の側面は、前記フランジ7側に形成された係合凹部9を係合させる際のガイドの役目を果たすガイド側面13となっている。なお、左右のテーパー状のガイド側面13、13は、直線状に形成しても、また図5に示すように、アール部13aを形成させたものであっても良い。

なお、根元側の側面は、左右平行な位置決め側面14、14を形成している。この位置決め側面14は、前記フランジ7側に形成された係合凹部9内に嵌まり込んだ際に、クリアランスが0.2mm～1mmとなるように設定されている。

突出片12の上傾先端部12a上に、先ずインテークマニホールド3のフランジ7の係合凹部9を載せて仮置きした状態で、徐々にインテークマニホールド3のフランジ7をシリンダヘッド側、即ち突出片12の根元側へ移動させてゆくことができ、この時に、左右のガイド側面13、13が良好に移動を助けるものである。

フランジ7が突出片12の根元部に到達すると、位置決め側面14、14が良好に係合凹部9に嵌め込まれて、この状態で、シリンダヘッド1側のボルト孔と、フランジ7のボルト孔7aが整合するように設定されている。

なお、突出片12は、根元側が略水平状に外側へ延びて、先端側は上方に上傾した上傾先端部12aを形成しているが、根元側から先端側へ向かって全体が上傾した形状に形成しても良い。

従って、本例ではインテークマニホールド3を取付ける際に、フランジ7を受部材10の突出片12の先端側に仮置きし、また平面部8をブラケット19上に仮置きして、その状態で、突出片12上に載せたままフランジ7をシリンダヘッド1側へスライド移動させて、位置合わせを行うことができ、位置合わせ作業が極めて良好に行えるものであり、Oリング溝7b, 7b, 7bからOリングが脱落することもなく、取付ボルト15を締付けて固定するまでの作業を極めて容易に行え、しかも良好なシール性が確保されるものである。

しかも、従来のような植え込みボルトを使用する必要もなく、部品点数を少なくすることができるものとなり、また受部材10には、従来の植え込みボルトのような外側への突出長さは必要ではないために、フランジ7のシリンダヘッド1側への移動距離を少なくすることができて、プレナムチャンバー5、スロットルチャンバー取付フランジ6等の配置の自由度を大きくすることが可能となる。

次に図7の斜視図で、また図8の側面図で示すものは変更例であり、本例では、ロッカーカバー2の上面の固定部2a, 2aを上方へ一体状に突出させて、この固定部2a, 2aに、インテークマニホールド3の平面部8を載せて仮置き固定できるように構成したものである。

このような構成では、ロッカーカバー2と一体状に固定部2aを所定位置に形成させておけば、ブラケット19が不要となり、部品点数が少なくなるものである。

なお、図9では係合凹部9の変更例を示す。

図9の係合凹部9は、フランジ7の下面が直線状に形成されており、この直線状の下面に対し、上方へ向かって溝状に一体形成したものである。即ち、図4のような盛り上げ部9aの存在しない係合凹部9を一体形成したものである。

この係合凹部9は、フランジ7の左右方向の中心部以外にも形成させておくことができ、この係合凹部9に整合する位置に予めシリンダヘッド1側には、受部材10, 10を設けておくと、この受部材10に係合凹部9を仮置きした状態で、良好にフランジ7をシリンダヘッド1側へ移動させて位置決めできるものである。

なお、更に図10の斜視図で示すものは、シリンダヘッド1に一体形成されて

いるシリンドラヘッド側フランジ1 aの下端中央部に、外側に一体状に突出した突出片1 2を形成したものであり、この突出片1 2は、図5の平面図で示すような構造に一体形成しておくことができるものである。

請求の範囲

1. 複数のプランチ管の下流端に設けられたフランジを、シリンドヘッドの側面に取付固定した状態で、前記複数のプランチ管がシリンドヘッドの上面側に配設されて、複数のプランチ管の上流端にプレナムチャンバー部が設けられて成るインテークマニホールドにおいて、前記シリンドヘッドの側面には、外方へ突出する突出片を設けるとともに、前記インテークマニホールドのフランジ下面には、前記突出片が係合する係合凹部を設けたことを特徴とするインテークマニホールドの取付構造。
2. 前記突出片は、前記係合凹部より幅が狭い先端側から、係合凹部と嵌まり合う幅長の根元部に向かって、テーパー状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のインテークマニホールドの取付構造。
3. 前記突出片の先端側は、上傾状に形成されていることを特徴とする請求項2に記載のインテークマニホールドの取付構造。
4. 前記プランチ管のプレナムチャンバー側に平面部を設け、該平面部を、シリンドヘッドの上面側に仮置固定できるように構成したことを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3に記載のインテークマニホールドの取付構造。

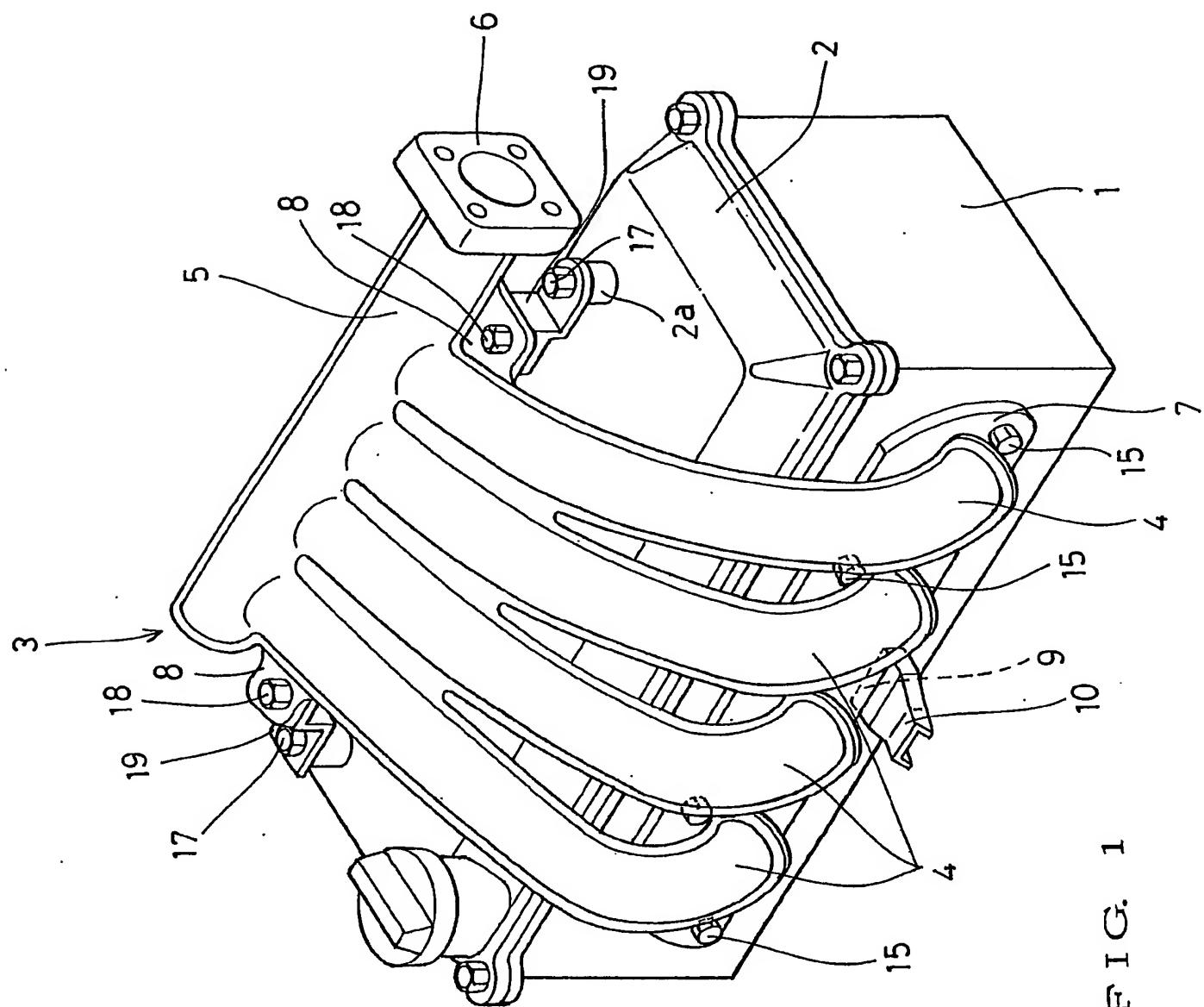


FIG. 1

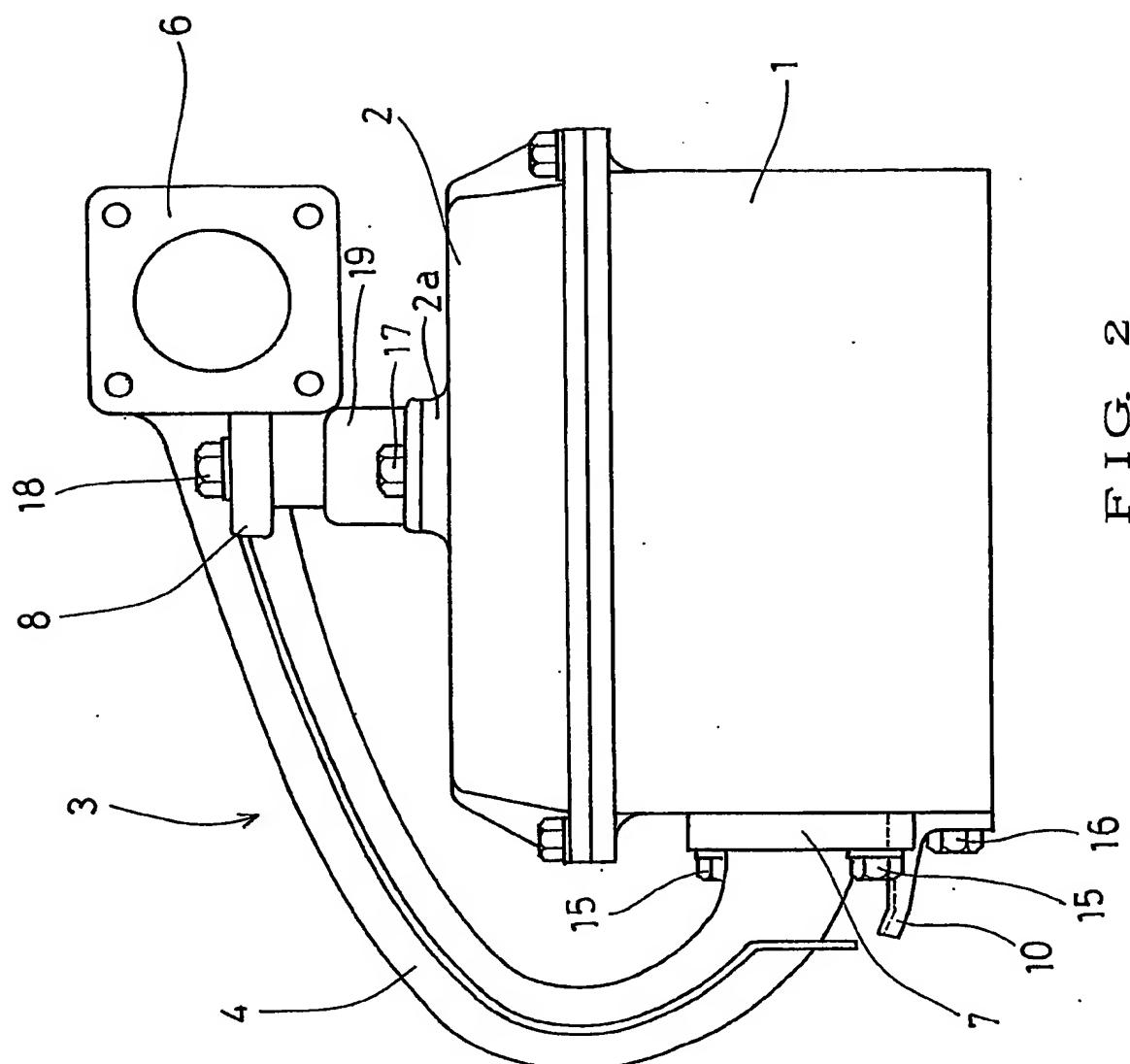
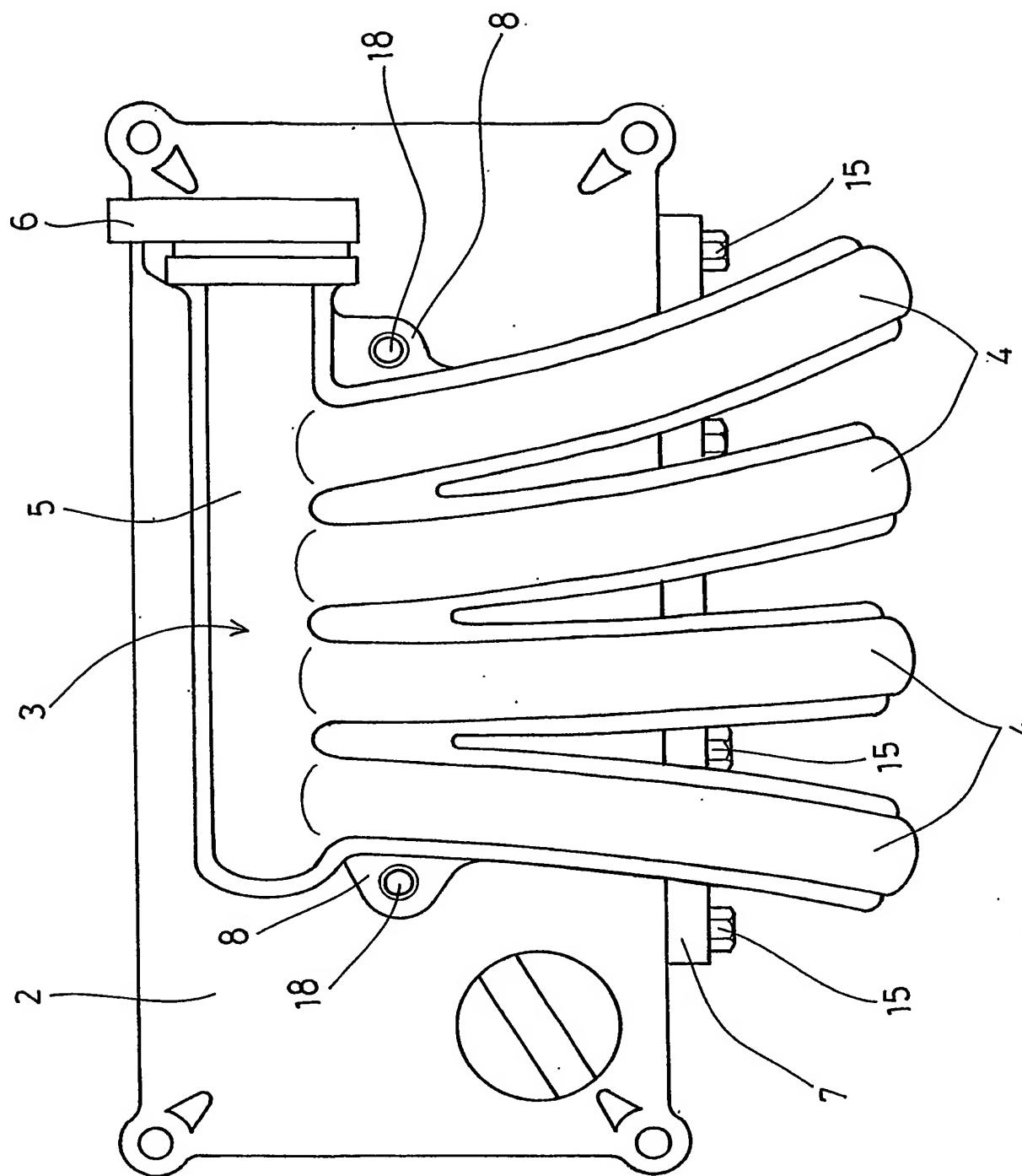


FIG. 2



三
五
七

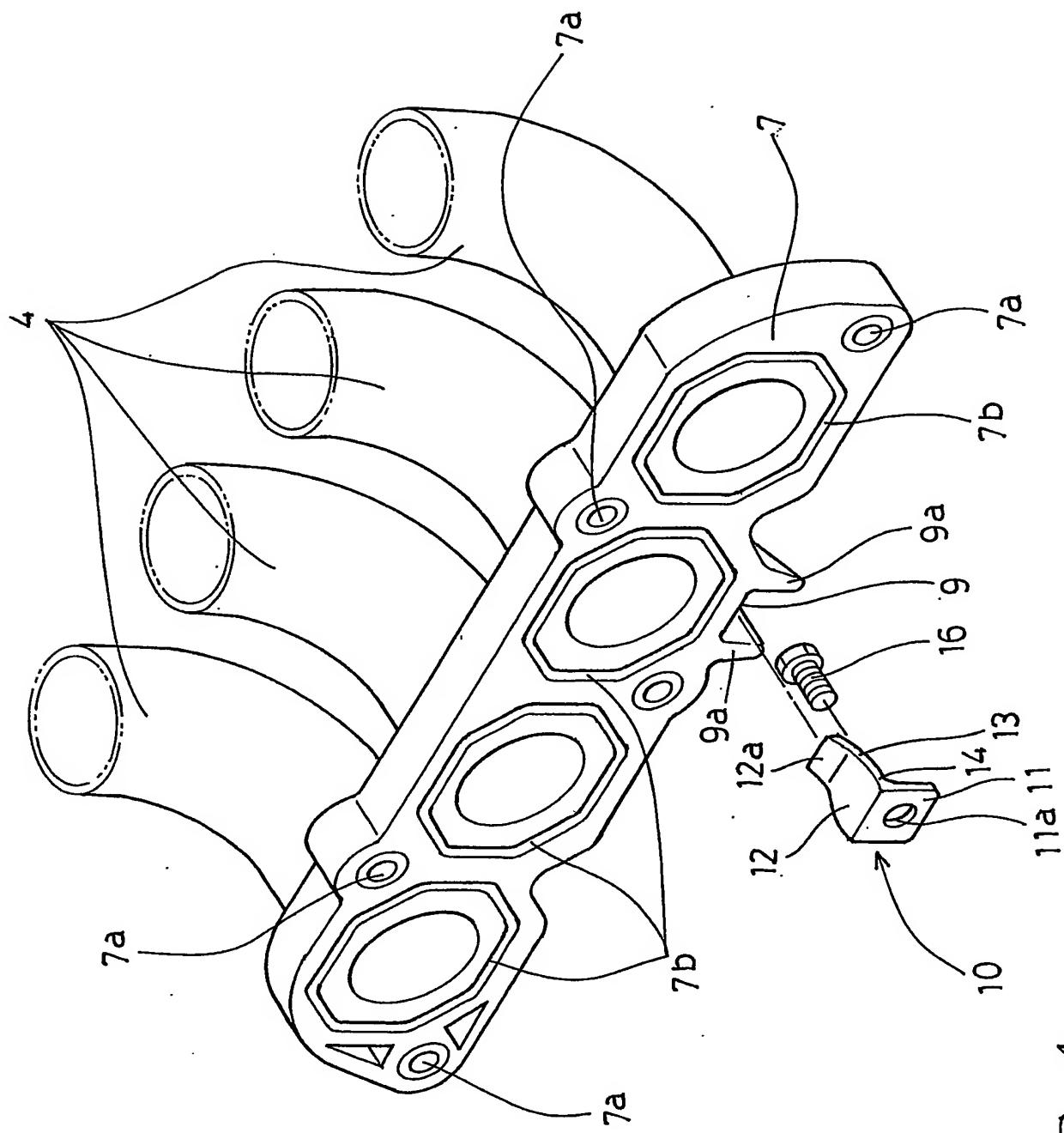


FIG. 4

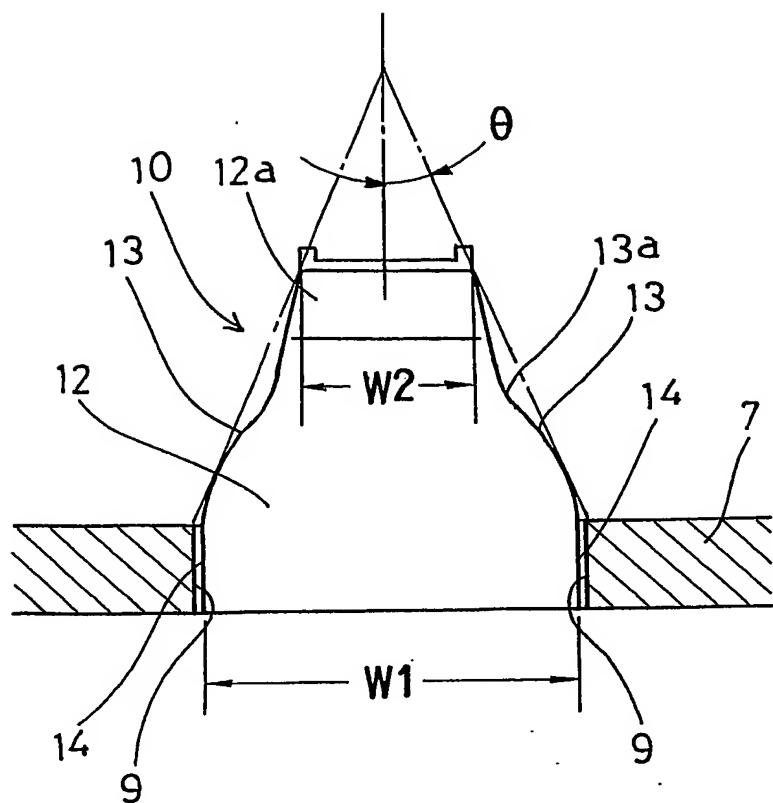


FIG. 5

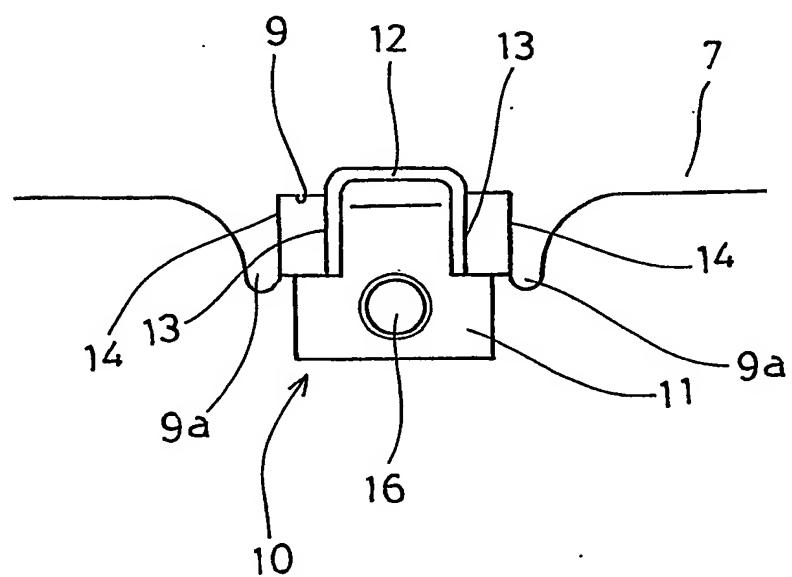


FIG. 6

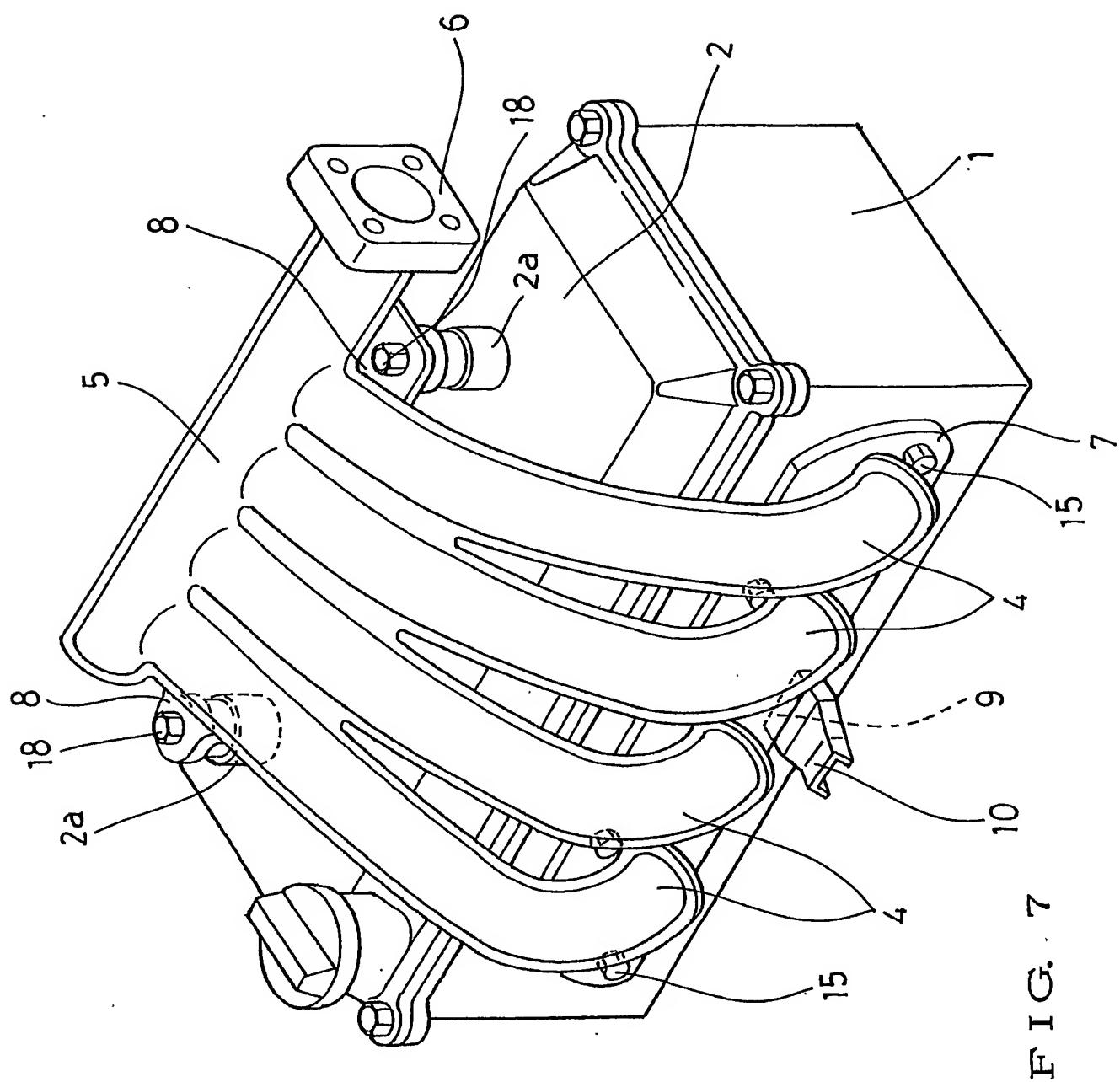


FIG. 7

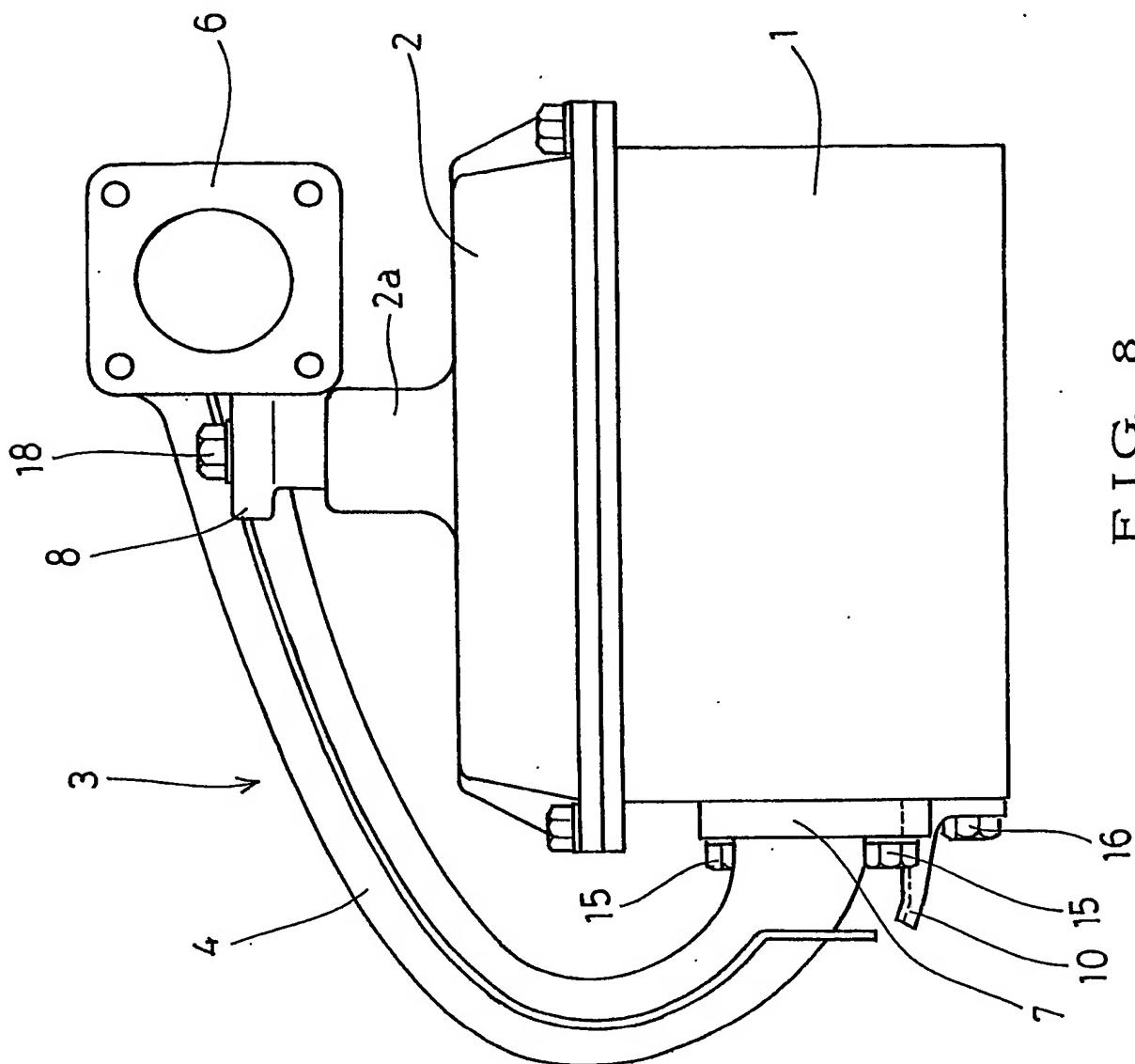


FIG. 8

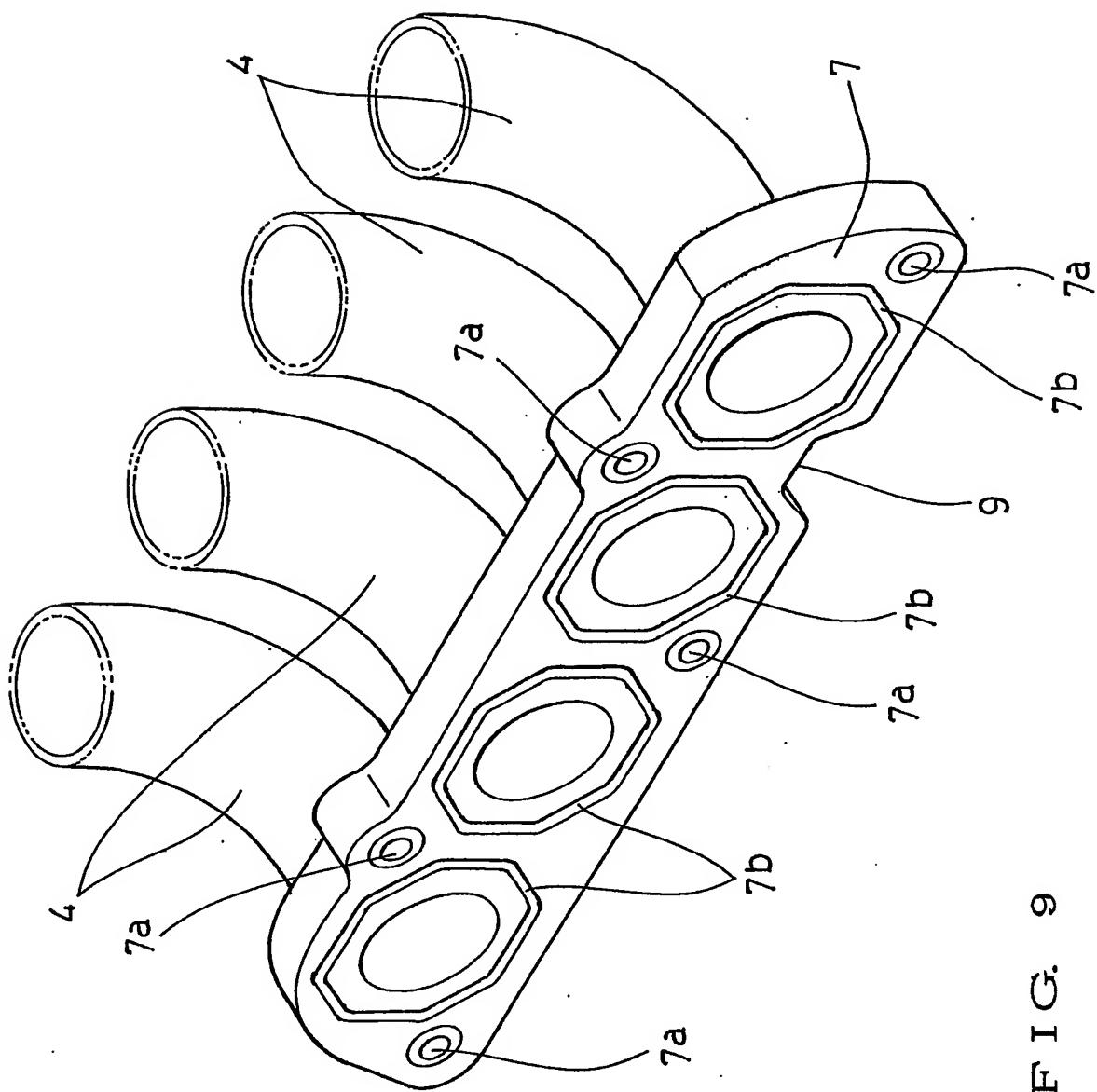


FIG. 9

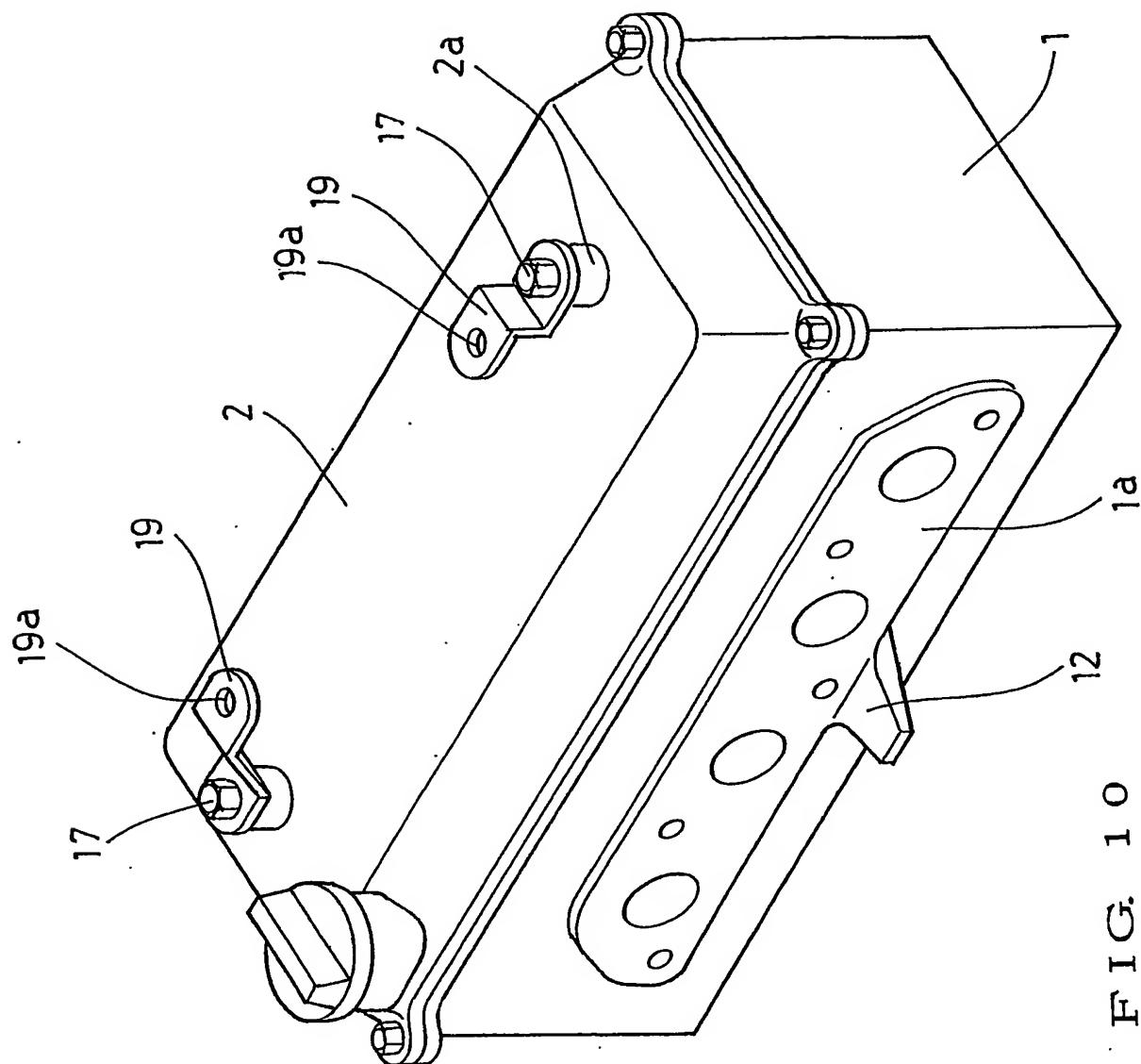


FIG. 10

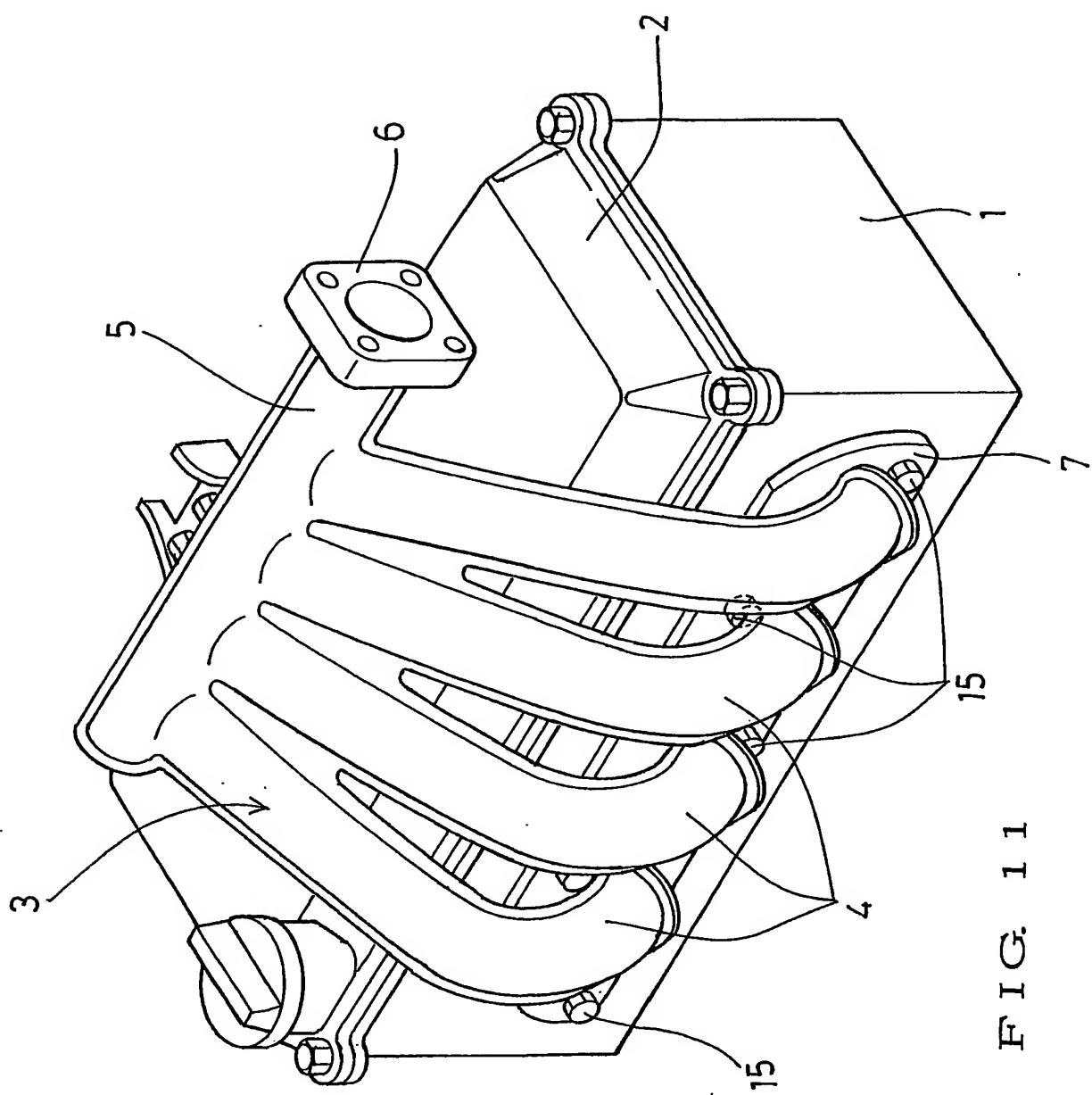


FIG. 11

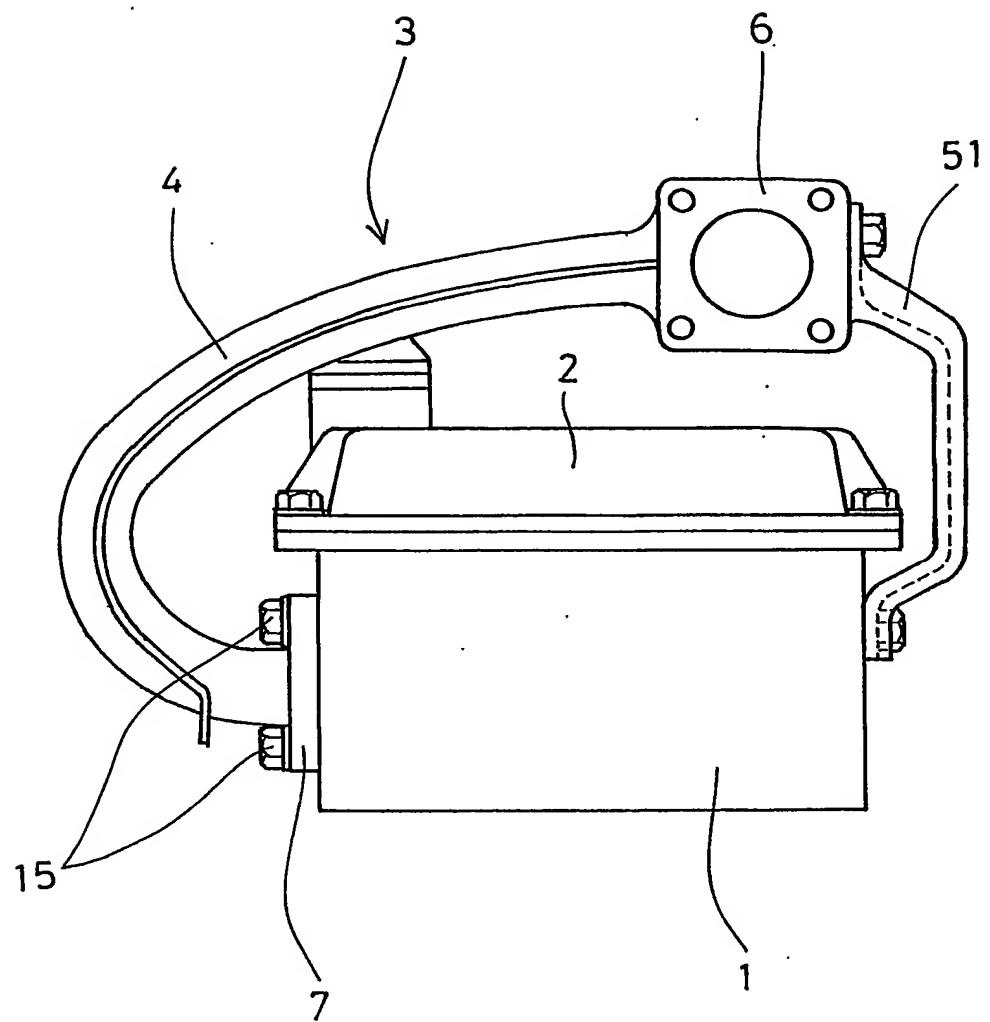


FIG. 12

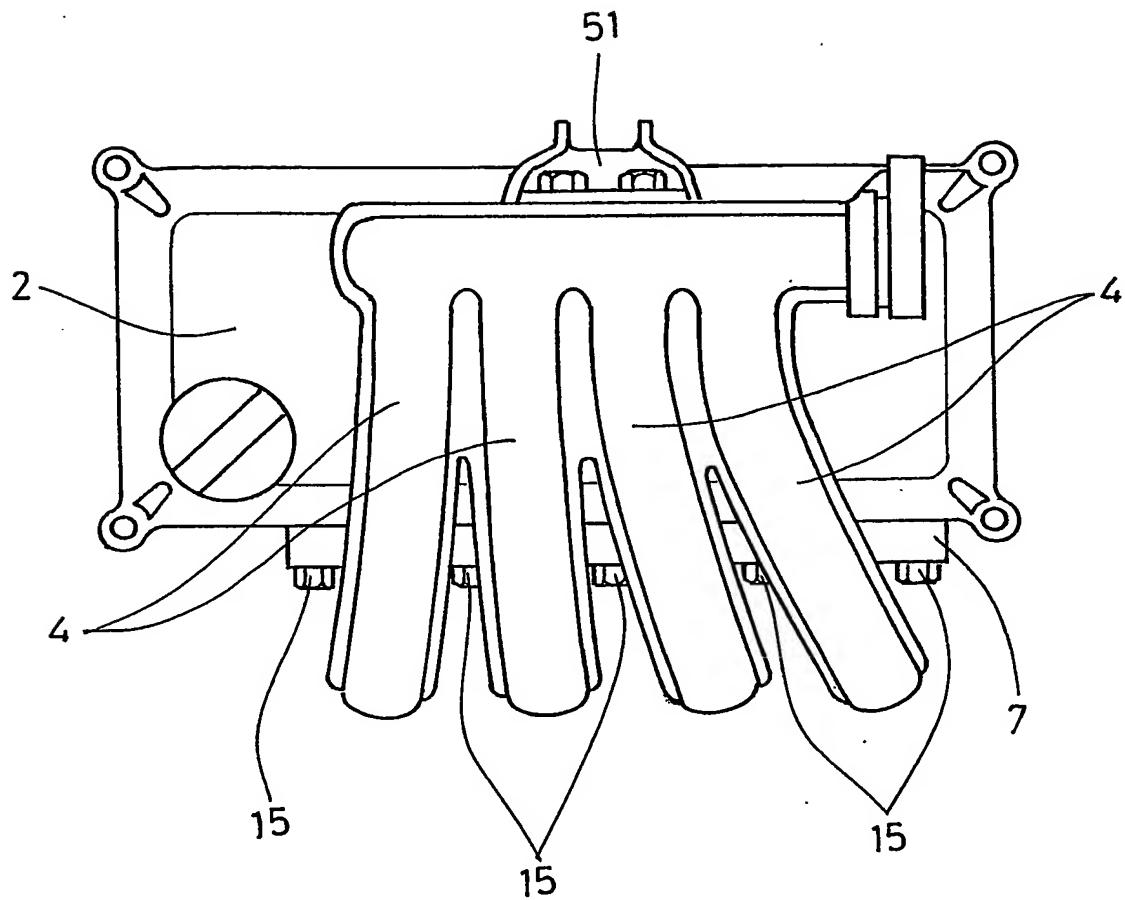


FIG. 13

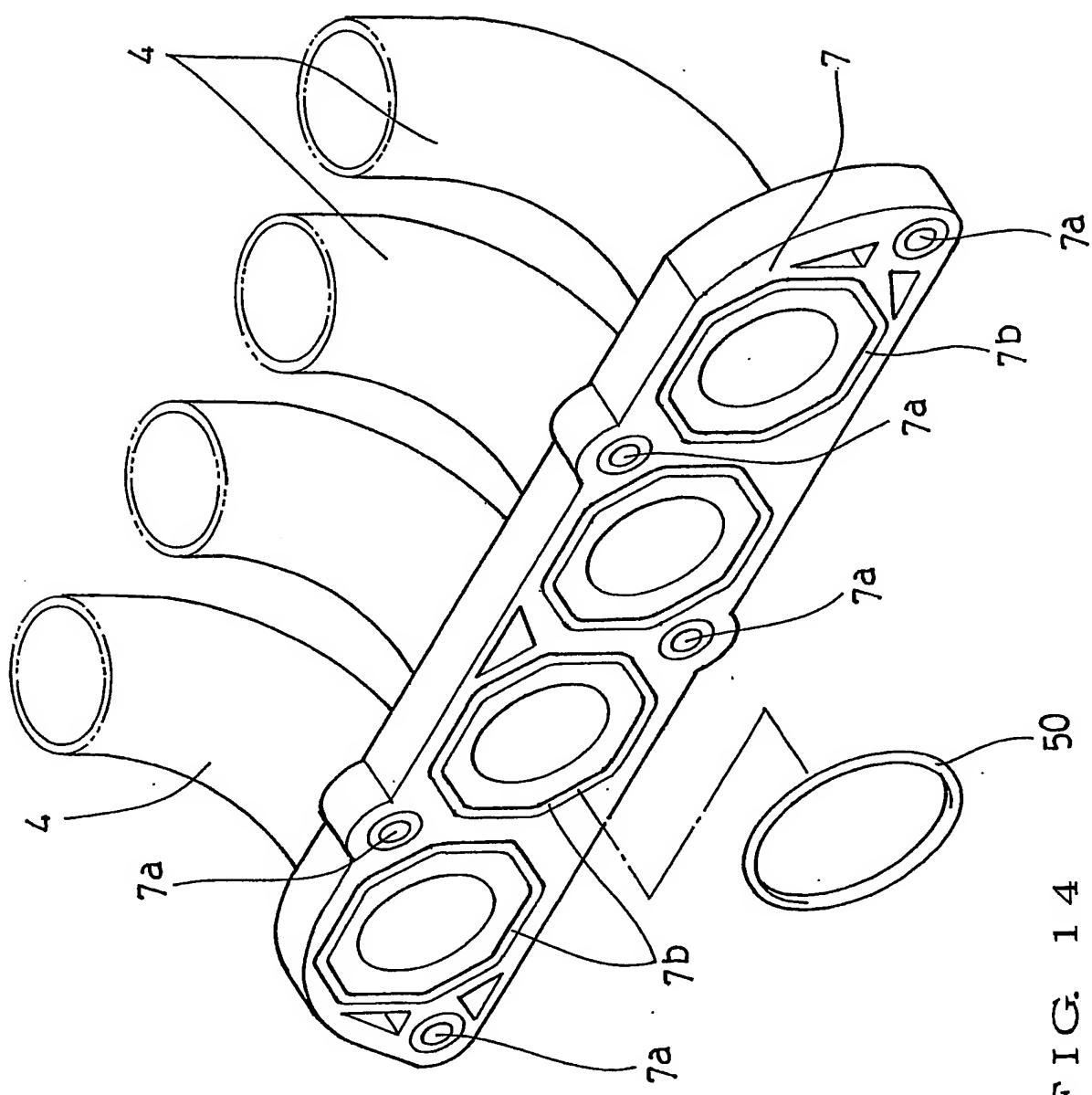


FIG. 14

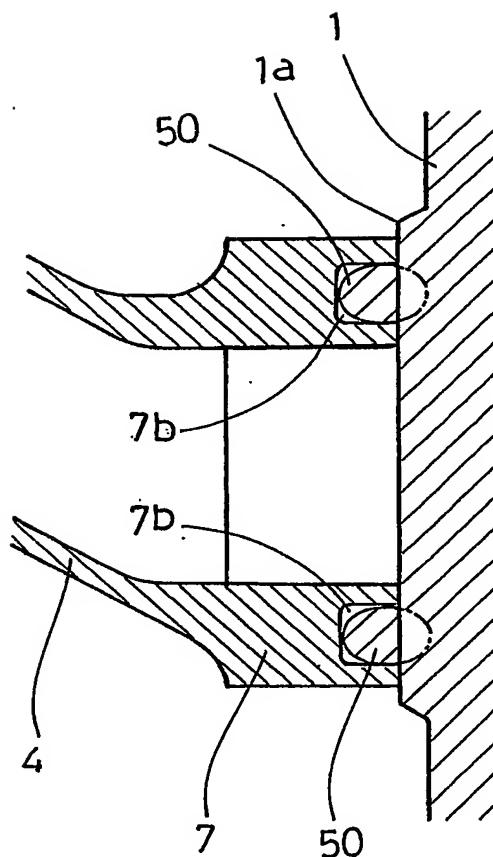


FIG. 15

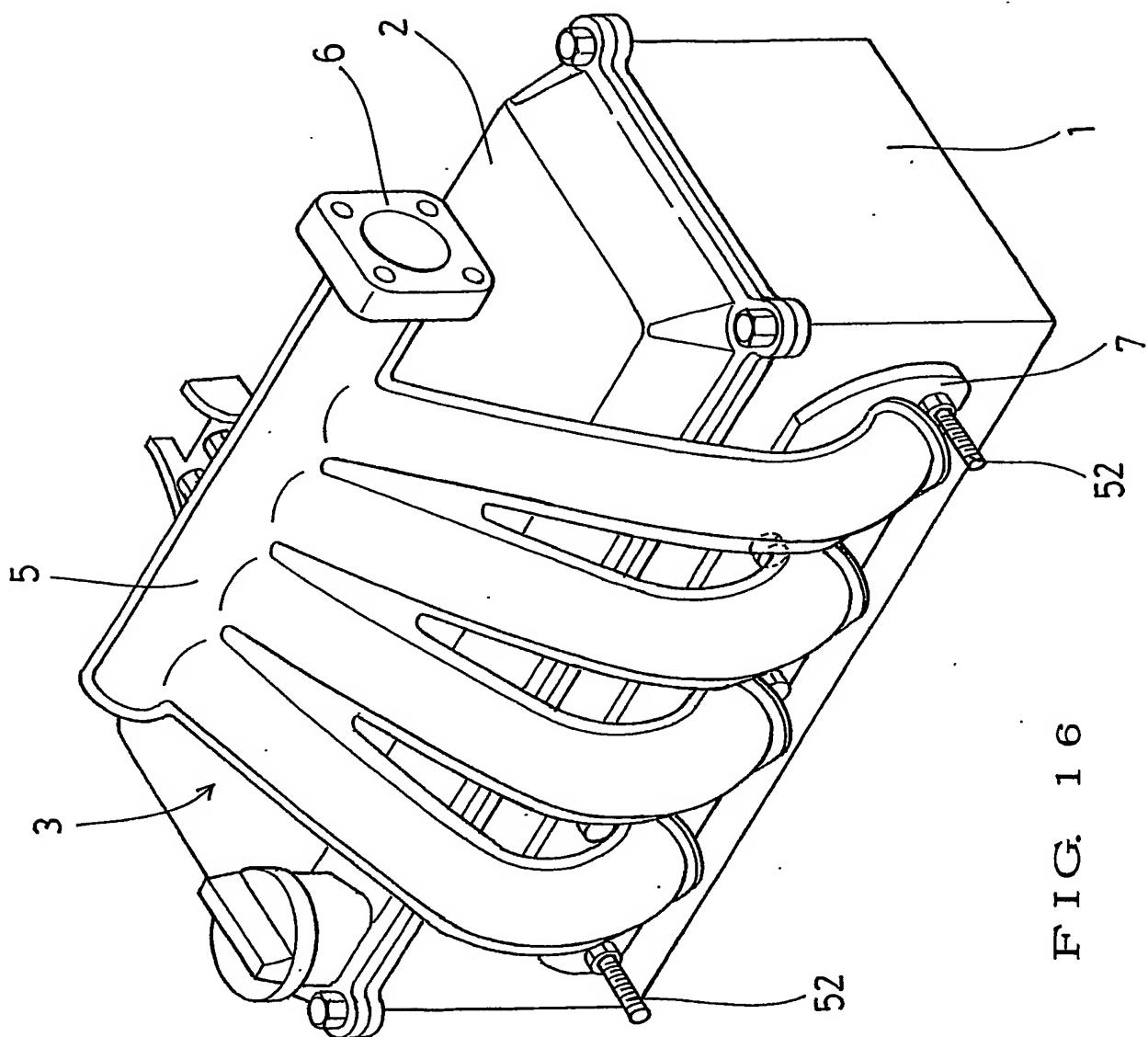


FIG. 16

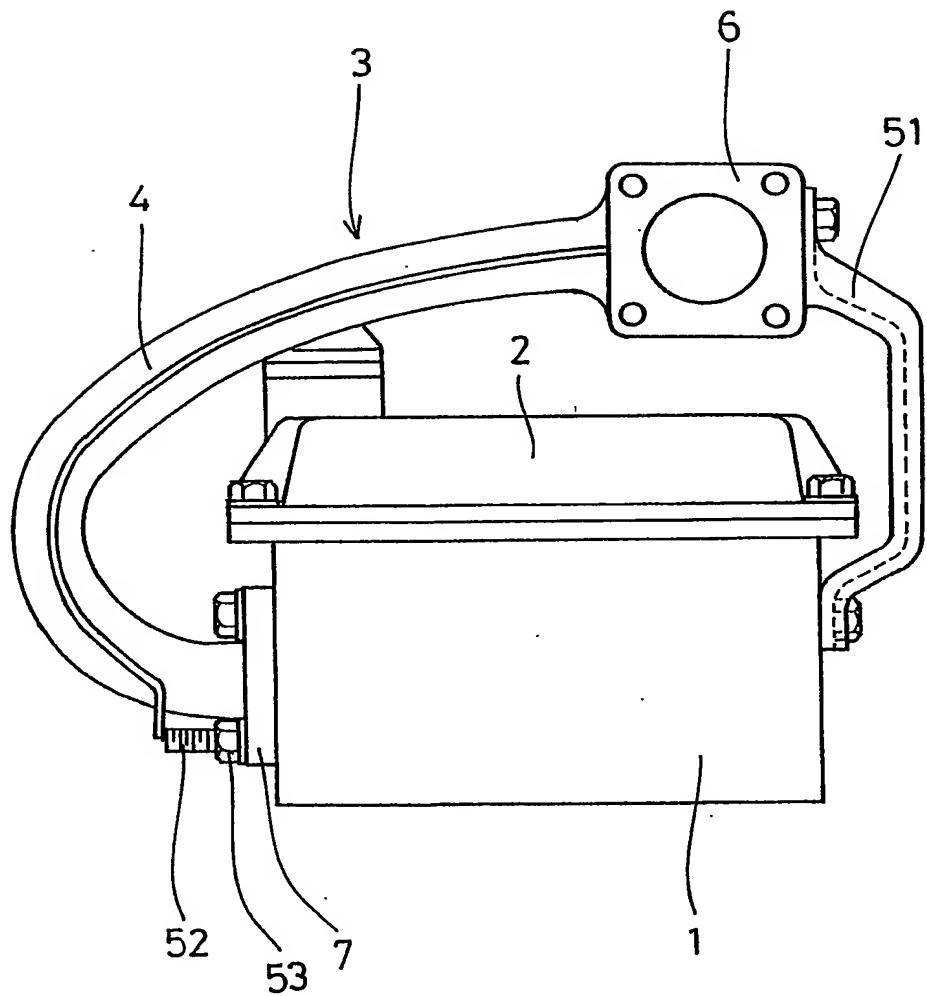


FIG. 17

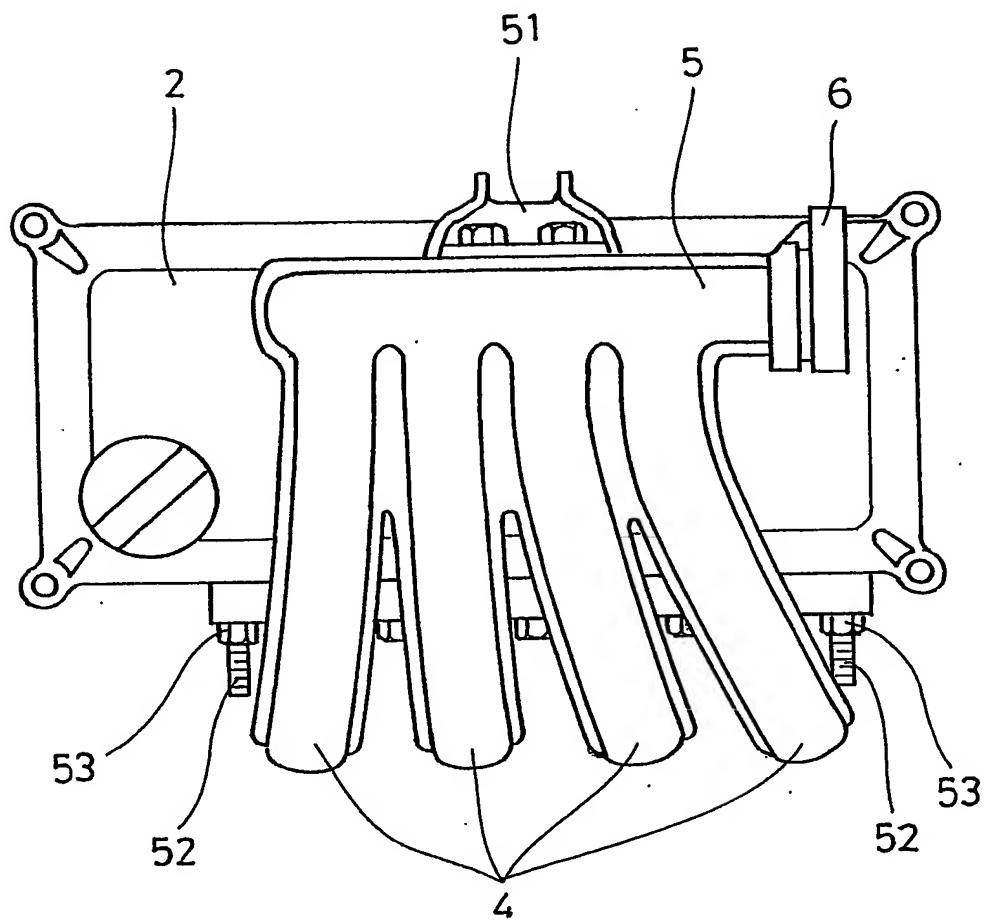


FIG. 18

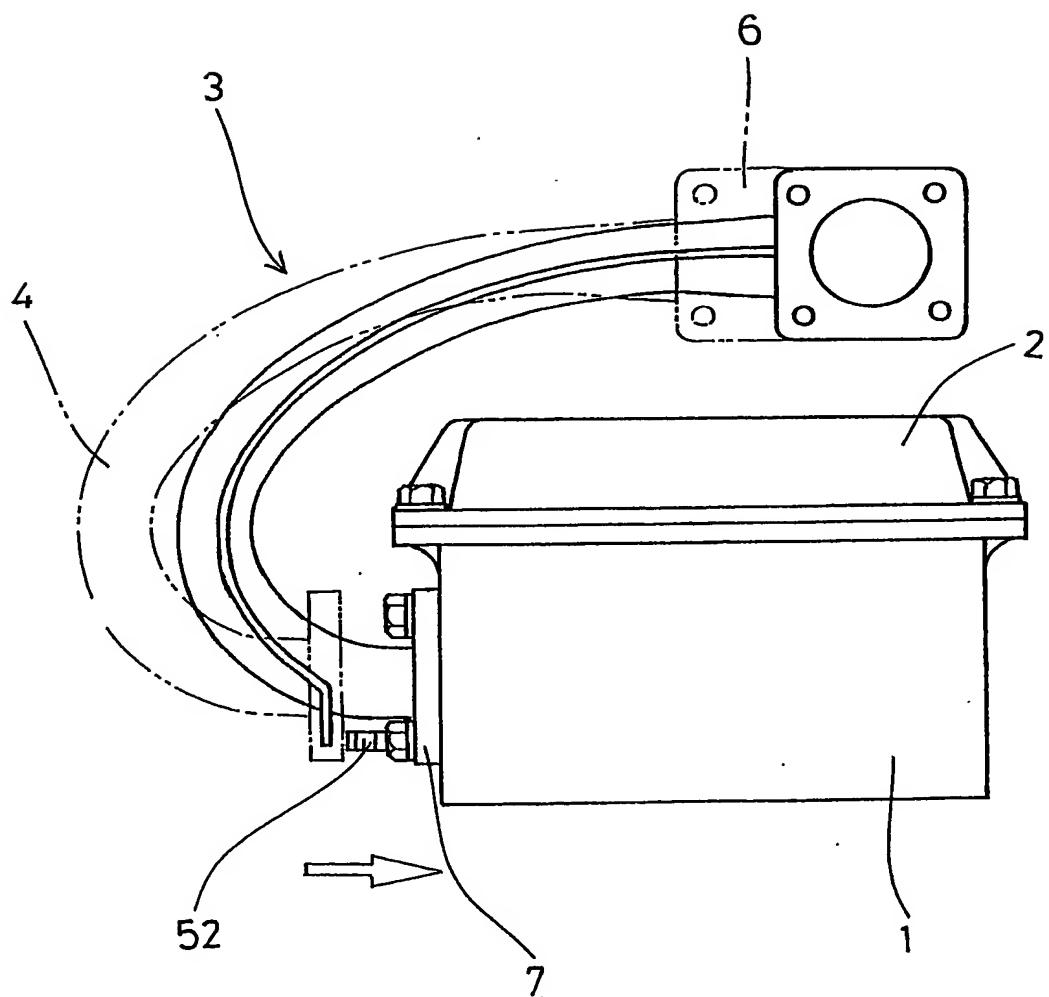


FIG. 19

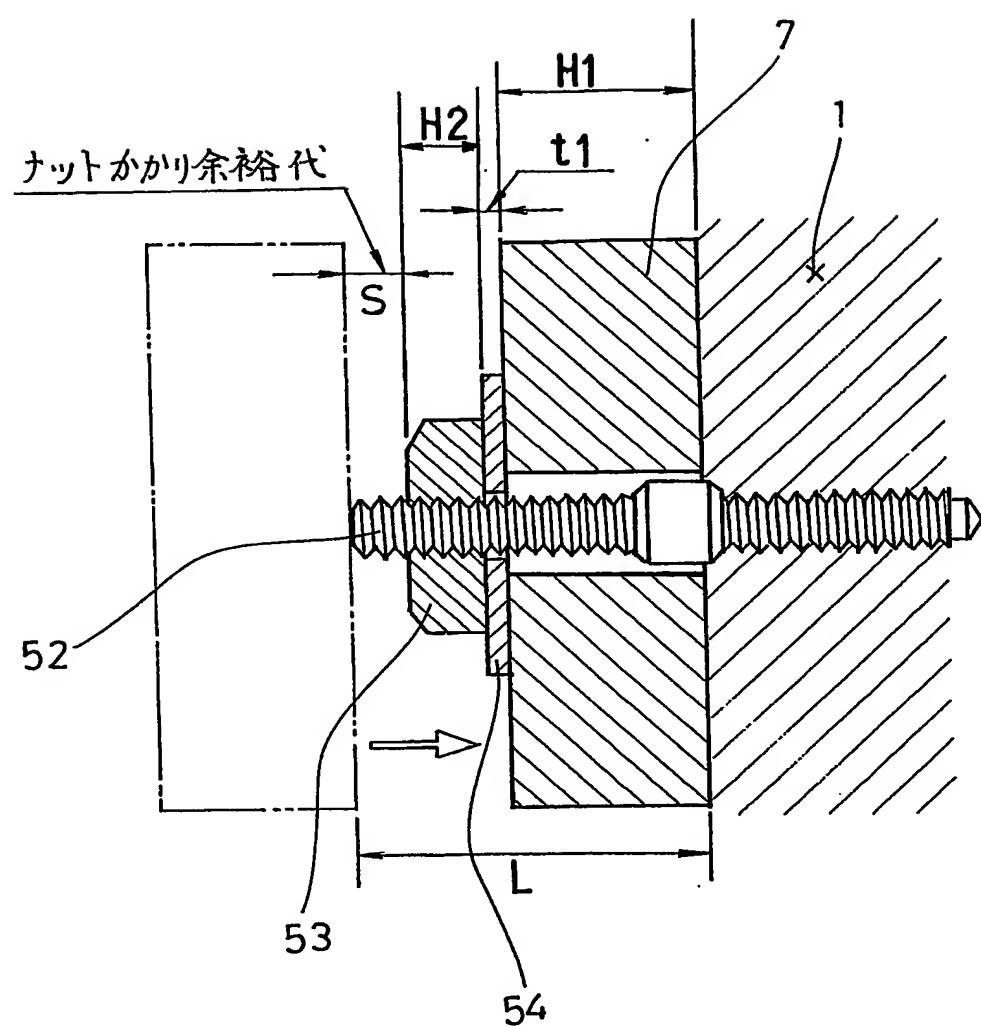


FIG. 20

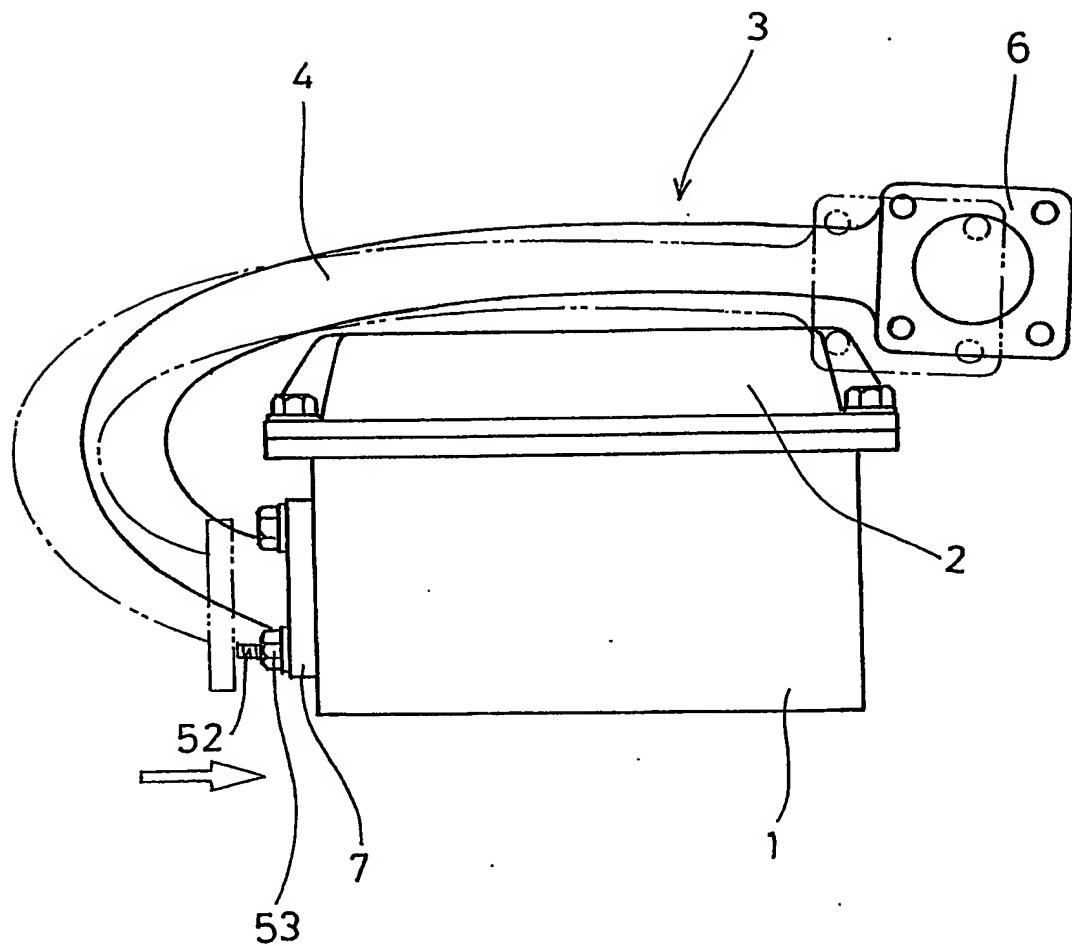


FIG. 21

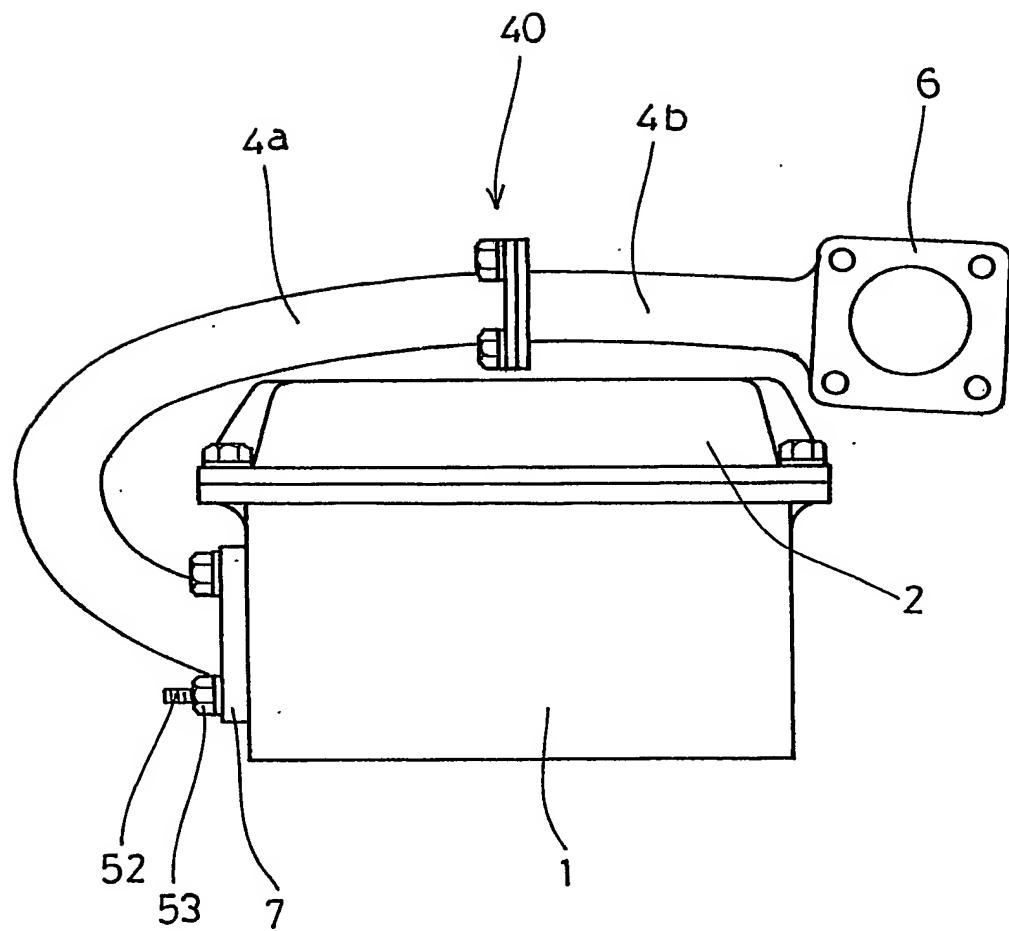


FIG. 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/14487A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl' F02M35/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl' F02M35Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 59-043923 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 12 March, 1984 (12.03.84), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 050298/1986 (Laid-open No. 160770/1987) (Mazda Motor Corp.), 13 October, 1987 (13.10.87), Page 3, lines 14 to 15; Fig. 1 (Family: none)	1, 4
A	JP 61-178030 U (Mazda Motor Corp.), 06 November, 1986 (06.11.86), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 10 February, 2004 (10.02.04)	Date of mailing of the international search report 24 February, 2004 (24.02.04)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 F02M35/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C17 F02M35

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2004
日本国登録実用新案公報	1994-2004
日本国実用新案登録公報	1996-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 59-043923 A (ヤマハ発動機株式会社) 1984. 03. 12, 全文, 図1 (ファミリーなし)	1, 4
Y	日本国実用新案登録出願61-050298 (日本国実用新案登録 出願公開62-160770号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (マツダ株式会社) 1987. 10. 13, 第3頁14-15行, 図1 (ファミリーなし)	1, 4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 02. 2004

国際調査報告の発送日

24. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

稻葉 大紀

3T 9820

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	JP 61-178030 U (マツダ株式会社) 1986. 11. 06, 全文, 図1 (ファミリーなし)	1
A	JP 06-040355 U (ダイハツ工業株式会社) 1994. 05. 27, 全文, 図1-2 (ファミリーなし)	1
A	JP 05-075465 U (三菱自動車工業株式会社) 1993. 10. 15, 全文, 図1-2 (ファミリーなし)	1
A	JP 63-096272 U (トヨタ自動車株式会社) 1988. 06. 21, 全文, 図1-7 (ファミリーなし)	1, 4
A	JP 03-041129 U (株式会社クボタ) 1991. 04. 19, 全文, 図1, 6 (ファミリーなし)	1, 4
A	JP 58-029155 U (ダイハツ工業株式会社) 1983. 02. 25, 全文, 図2 (ファミリーなし)	4